

Translation

16 PAGE PCT/JP/03 08 SEP 2004
PATENT COOPERATION TREATY

PCT/JP2003/002822



PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference F02-306PCT	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP2003/002822	International filing date (day/month/year) 10 March 2003 (10.03.2003)	Priority date (day/month/year) 08 March 2002 (08.03.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B41M 5/00		
Applicant NIPPON PAPER INDUSTRIES CO., LTD.		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of <u>4</u> sheets, including this cover sheet. <input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT). These annexes consist of a total of <u>23</u> sheets.
3. This report contains indications relating to the following items: I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report II <input type="checkbox"/> Priority III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 30 July 2003 (30.07.2003)	Date of completion of this report 02 April 2004 (02.04.2004)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP2003/002822

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
 pages 1,2,4,7,9,10,13,14,21-23,27-29, as originally filed
 pages 3,5,5/1,6,8/1,11,12,15,16/1,17,18,18/1,19,19/1,20,24-26,30, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
 pages 2-5,7-13, as originally filed
 pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
 pages 1, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the drawings:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item. These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☒ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☒ the claims, Nos. 6
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP03/02822

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-5, 7-13	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	13	YES
	Claims	1-5, 7-12	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-5, 7-13	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

- Document 1: JP, 2000-280605, A (Mitsubishi Paper Mills Ltd.), 10 October, 2000 (10.10.00)
 Document 2: JP, 2000-37945, A (Nichiban Co., Ltd.), 8 February, 2000 (08.02.00)
 Document 3: JP, 10-129112, A (Nichiban Co., Ltd.), 19 May, 1998 (19.05.98)
 Document 4: JP, 9-267549, A (Canon Inc.), 14 October, 1997 (14.10.97)
 Document 5: JP, 2001-353956, A (Obara Barajiumu Kagaku K.K.), 25 December, 2001 (25.12.01)
 Document 6: JP, 8-318672, A (Konica Corp.), 3 December, 1996 (03.12.96)
 Document 7: EP, 938980, A2 (Oji Paper Co., Ltd.), 1 September, 1999 (01.09.99)
 Document 8: GB, 2316890, A (Somar Corp.), 11 March, 1998 (11.03.98)
 Document 9: JP, 2001-328341, A (Asahi Glass Co., Ltd.), 27 November, 2001 (27.11.01)
 Document 10: JP, 2000-211248, A (Nippon Kako Seishi K.K.), 2 August, 2000 (02.08.00)
 Document 11: JP, 9-71035, A (Oji Paper Co., Ltd.), 18 March, 1997 (18.03.97)
 Document 12: JP, 2001-287442, A (Hokuetsu Paper Mills, Ltd.), 16 October, 2001 (16.10.01)
 Document 13: JP, 8-332771, A (Nippon Paper Industries Co., Ltd.), 17 December, 1996 (17.01.96)
 Document 14: JP, 2001-10208, A (Konica Corp.), 16 January, 2001 (16.01.01)

The subject matters of claims 1, 5, 8, 11 and 12 do not appear to involve an inventive step. A person skilled in the art could have easily used γ -alumina, as described in documents 9-11 cited in the ISR, in the invention described in document 1 cited in the ISR.

The subject matter of claim 2 does not appear to involve an inventive step. A person skilled in the art could have easily used two specific kinds of polyvinyl alcohol, as described in documents 2 and 3 cited in the ISR, in the invention described in document 1.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP03/02822

Supplemental Box

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of : V

The subject matter of claim 3 does not appear to involve an inventive step. A person skilled in the art could have easily made the recording layer containing polyallylamine hydrochloride, as described in documents 4-6 cited in the ISR, in the invention described in document 1.

The subject matters of claims 4, 9 and 10 do not appear to involve an inventive step. A person skilled in the art could have easily made an under layer made of synthesized silica and heavy calcium carbonate provided, as described in documents 7 and 8 cited in the ISR, in the invention described in document 1. The silica's absorption of oil, the diameter of heavy calcium carbonate particles, and the contents of synthesized silica, heavy calcium carbonate and a binder are matters that a person skilled in the art would consider as required.

The subject matter of claim 7 does not appear to involve an inventive step. A person skilled in the art could have easily used γ -alumina of mean particle diameter of 1.0-4.0 μm in the invention described in document 1 in view of the descriptions of γ -alumina in documents 9-11.

The subject matter of claim 13 appears to involve an inventive step. A feature wherein boric acid and a borate are contained in a coagulating liquid to coagulate the binder in the recording layer in an ink-jet recording medium is neither described in any of the documents cited in the ISR, nor obvious to a person skilled in the art.

特 許 協 力 条 約

PCT

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
[PCT36条及びPCT規則70]

REC'D 22 APR 2004

WIPO

PCT

出願人又は代理人 の書類記号 F02-306PCT	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO3/02822	国際出願日 (日.月.年) 10.03.2003	優先日 (日.月.年) 08.03.2002
国際特許分類(IPC) Int. Cl ⁷ B41M5/00		
出願人(氏名又は名称) 日本製紙株式会社		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。

2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 4 ページからなる。

☒ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)
この附属書類は、全部で 23 ページである。

3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

I ☒ 国際予備審査報告の基礎II ☐ 優先権III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成IV ☐ 発明の単一性の欠如V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明VI ☐ ある種の引用文献VII ☐ 国際出願の不備VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 30.07.2003	国際予備審査報告を作成した日 02.04.2004		
名称及びあて先 日本国特許庁(IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員)	2H	3155
	野田 定文		
電話番号 03-3581-1101		内線	3230

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
 PCT規則70.16, 70.17)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書 第 1, 2, 4, 7, 9, 10, 13, 14, 21-23, 27-29 ページ、 出願時に提出されたもの
 明細書 第 3, 5, 5/1, 6, 8, 8/1, 11, 12, 15, 16, 16/1, 17, 18, 18/1, 19, 19/1, 20, 24-26, 30 ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書 第 _____ ページ、 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 請求の範囲 第 2-5, 7-13 項、 出願時に提出されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの
 請求の範囲 第 1 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 付の書簡と共に提出されたもの

☐ 図面 第 _____ ページ/図、 出願時に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、 付の書簡と共に提出されたもの

☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出された磁気ディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された磁気ディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列と磁気ディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 _____ ページ
☒ 請求の範囲 第 6 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲	1-5, 7-13	有
	請求の範囲		無
進歩性 (IS)	請求の範囲	13	有
	請求の範囲	1-5, 7-12	無
産業上の利用可能性 (IA)	請求の範囲	1-5, 7-13	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

- 文献1: JP 2000-280605 A (三菱製紙株式会社)
 , 2000. 10. 10
 文献2: JP 2000-37945 A (ニチバン株式会社)
 , 2000. 02. 08
 文献3: JP 10-129112 A (ニチバン株式会社)
 , 1998. 05. 19
 文献4: JP 9-267549 A (キャノン株式会社)
 , 1997. 10. 14
 文献5: JP 2001-353956 A (大原バラヂウム化学株式会社)
 , 2001. 12. 25
 文献6: JP 8-318672 A (コニカ株式会社)
 , 1996. 12. 03
 文献7: EP 938980 A2 (Oji Paper Co., Ltd)
 , 1999. 09. 01
 文献8: GB 2316890 A (Somar Corporation)
 , 1998. 03. 11
 文献9: JP 2001-328341 A (旭硝子株式会社)
 , 2001. 11. 27
 文献10: JP 2000-211248 A (日本加工製紙株式会社)
 , 2000. 08. 02
 文献11: JP 9-71035 A (王子製紙株式会社)
 , 1997. 03. 18
 文献12: JP 2001-287442 A (北越製紙株式会社)
 , 2001. 10. 16
 文献13: JP 8-332771 A (日本製紙株式会社)
 , 1996. 12. 17
 文献14: JP 2001-10208 A (コニカ株式会社)
 , 2001. 01. 16

請求の範囲1、5、8、11、12に係る発明は進歩性を有しない。国際調査報告で引用された文献1に記載されている発明において、国際調査報告で引用された文献9-11に記載されているように、γ-アルミナを用いることは、当業者にとって容易である。

請求の範囲2に係る発明は進歩性を有しない。文献1に記載されている発明におい

補充欄 (いずれかの欄の大きさが足りない場合に使用すること)

第 V 欄の続き

て、国際調査報告で引用された文献2及び3に記載されているように、2種類の特定のポリビニルアルコールを用いることは、当業者にとって容易である。

請求の範囲3に係る発明は進歩性を有しない。文献1に記載されている発明において、国際調査報告で引用された文献4-6に記載されているように、記録層にポリアリルアミン塩酸塩を含有させることは、当業者にとって容易である。

請求の範囲4、9、10に係る発明は進歩性を有しない。文献1に記載されている発明において、国際調査報告で引用された文献7及び8に記載されているように、合成シリカ及び重質炭酸カルシウムからなるアンダー層を設けることは、当業者にとって容易である。また、シリカの吸油量、重質炭酸カルシウムの粒径、合成シリカ、重質炭酸カルシウム及びバインダーの含有量は当業者が適宜検討するものである。

請求の範囲7に係る発明は進歩性を有しない。文献1に記載されている発明において、文献9-11に記載されている γ -アルミナからみて、平均粒径が1.0~4.0 μm の γ -アルミナを用いることは、当業者にとって容易である。

請求の範囲13に係る発明は進歩性を有する。インクジェット記録媒体において、記録層のバインダーを凝固させる作用を有する凝固液中にホウ酸及びホウ酸塩を含有させることは、国際調査報告に引用されたいずれの文献にも記載されておらず、当業者にとって自明なものでもない。

	レジコート IJ 紙			シリカ 100%キャスト IJ 紙			
	A 社	B 社	C 社	S 1	S 2	S 3	S 4
20° 光沢度 (%)	66.3	81.6	51.5	21.3	23.8	30.8	36.9
75° 光沢度 (%)	99.1	100.3	98.5	79.7	79.2	82.5	81.7
写像性 (%)	65.4	83.0	72.1	45.3	34.0	45.8	49.2

上記のように、銀塩写真の写像性は 65～85%程度であるが、シリカのみを顔料としたインクジェットキャスト塗工紙の写像性は 20～30%である。

そこで、インクジェット記録法により記録した画像の、銀塩写真並みの光沢感についていろいろ検討した結果、記録後の光沢面に外部が写って見える様子が異なることが、上記不十分な相関の原因となっていることが判明した。即ち、銀塩写真面に、例えば窓や蛍光灯を写して見たときの輪郭は、高光沢のインクジェット記録面に写して見たときの輪郭より鮮明であった。本発明においては、これを写像性として評価することによって、銀塩写真の光沢感とインクジェット記録シートの光沢感とを比較することが可能となった。

- 10 従って本発明は、この技術を更に改良し、銀塩写真並みの光沢を有すると共に、インク吸収性及び印字濃度が十分であって、記録画像の温度や湿度に対する保存性と、取り扱い時における画像の剥落や傷の付きにくい、インクジェット記録シートを提供することを目的とする。

15 発明の開示

- 本発明は、透気性を有する支持体上に、顔料と主としてポリビニルアルコールからなるバインダーを含有する高光沢のキャスト塗工記録層を有するインクジェット記録シートであって、前記顔料がγ-アルミナ (A) と平均粒子径が 100～500 nm であるシリカ (B) を、重量比で A : B = 95 : 5～50 : 50 の割合で併用したことを特徴とするインクジェット記録シートである。上記シリカ (B) はカチオン性を付与されたシリカであることが好ましい。これらにより銀塩写真並みの光沢と共に、優れたインク吸収性及び印字濃度を得ることができる。さらに前記ポリビニルアルコ

を含有させることによって紙の不透明度を向上させることが好ましい。上記填料は、水和珪酸、ホワイトカーボン、タルク、カオリン、クレー、炭酸カルシウム、酸化チタン、合成樹脂填料等、公知の填料の中から適宜選択して使用することができる。その他必要に応じてサイズ剤、紙力増強剤、歩留まり向上剤、pH調整剤、及び各種染料等の助剤を適宜選択して、内部添加剤又は外部添加剤として使用することができる。

本発明において透気性支持体として好ましく用いられる塗工紙の塗工層は、後述する、本発明のインクジェット記録シートにおけるアンダー層となる。

本発明における記録層は、顔料とポリビニルアルコールとを含有するが、特に顔料として、 γ -アルミナ (A) と平均粒子径が100～500 nmであるシリカ (B) を、重量比でA : B = 95 : 5～50 : 50の割合で混合した混合顔料を使用する。これによって、染料インク及び顔料インクの何れに対しても、速やかなインク吸収性を付与することが出来ると共に、高印字濃度を達成することが出来る。

上記 γ -アルミナは、水酸化アルミニウムを焼成する等によって得られるアルミニウムの酸化物である。アルミナの結晶形態は数多く知られており、例えば α -アルミナ、 β -アルミナ、 γ -アルミナ等をあげることができるが、本発明においては画像部の擦過性を向上させるという点で、特に γ -アルミナが用いられる。

γ -アルミナの粒子径やBET比表面積は必要に応じて適宜選択することが出来るが、平均粒子径は1.0～4.0 μ mであることが好ましく、特に1.5～3.3 μ mであることが好ましい。

本発明において、 γ -アルミナと併用合するシリカとしては平均粒子径が100～500 nmであるものを用いる。好ましいシリカの平均粒子径は120～450 nmであり、より好ましくは200～400 nmである。なお、 γ -アルミナ及びシリカの平均粒子径は、レーザー回折・散乱法により測定することができる。

記録層用塗工液の安定性という観点から、本発明においてはカチオン性が付与されたシリカを使用することが好ましい。通常、シリカは水に分散するとアニオ

ン性のスラリーとなるが、カチオン性物質の存在下でシリカを分散した場合には、シリカ表面にカチオン性物質が結合し、カチオン性を有するシリカが得られる。

- カチオン性が付与されたシリカを水に分散すると、そのスラリーはカチオン性となる。一方、γ-アルミナの表面電荷は通常水中でプラスであるから、カチオン性を付与されたシリカを用いるときは、分散順序や他の添加剤を考慮することなく、アルミナを安定に分散させることが可能となる。しかしながら、本発明においては、通常の、表面がアニオンのシリカも使用することができる。その場合には分散に考慮を払う必要がある。

γ-アルミナ及びシリカの平均粒子径が小さくなると、白紙光沢度が高くなる一方、インク吸収性が低下する傾向がある。また、これらの平均粒子径が大きくなると、インク吸収性は向上するが白紙光沢度が低下する傾向がある。

- 10 本発明においては、記録層の顔料として、前記した如く、γ-アルミナ (A) とシリカ (B) を、重量比で $A : B = 95 : 5 \sim 50 : 50$ の割合で使用する。γ-アルミナの比率が上記範囲より多いとインク吸収性が低下する。一方、シリカの比率が上記範囲より多いと、インク吸収性は向上するものの白紙光沢度が低下する上、記録画像の印字濃度も低下する傾向となる。本発明においては、使用
- 15 割合は、 $A : B$ が $(80 : 20) \sim (60 : 40)$ であることが好ましい。

なお、本発明の効果を損なわない範囲で、γ-アルミナとシリカ以外の顔料を使用することも可能である。使用できる顔料の具体例としては、水酸化アルミニウム、カオリン、タルク、炭酸カルシウム、二酸化チタン、クレー、酸化亜鉛等が挙げられる。これらを単独で用いても複数混合して用いてもよい。

- 20 本発明における記録層は、バインダーとしてポリビニルアルコールを含有する。ポリビニルアルコールを用いることにより、記録層の透明度が向上すると共に銀塩写真に近い光沢感が得られるだけでなく、印字濃度が向上し、鮮やかな記録画像を得ることができる。また、ポリビニルアルコールをバインダーとすることにより、カチオン性のアルミナとアニオン性のシリカを安定に分散させることがで
- 25 きる。

ポリビニルアルコールは、特に重合度が1,000以下でケン化度が98～99モル%のポリビニルアルコール (a) と、重合度が1,500以上でケン化度が87～89モル%のポリビニルアルコール (b) を併用することにより、銀塩写真並みの光沢度を維持しつつ記録層の耐擦過性を改善することができる。ポリ

うちに加熱した平滑面を有する金属ドラム（キャストドラム）に該塗工層を加圧密着させて、形成された記録層に平滑面を写し取る方法が光沢感の点から優れているので、本発明においてはこの方法を用いることが好ましい。

- キャスト法によって製造する塗工紙のインク吸収性を高めるために、キャスト
- 5 塗工層の下にアンダー層を設けることは公知である。しかしながら、記録層中の顔料としてアルミナを多用すると、記録層の強度が弱くなり、単に従来のアンダー層を設けても断裁時に紙粉が多くなる上、記録層の取り扱い方によっては記録層が剥落することがあるなど、実用上好ましくない欠点が生じる。係る欠点に関しては、塗工層顔料としてγ-アルミナと共にシリカを用いること、及びバイン
- 10 ダーとしてポリビニルアルコールを用いることによって改善されるが、更に、本発明においては、下記組成の顔料とバインダーを含有する層を記録層のアンダー層として設けることが好ましい。アンダー層で使用する顔料は吸油量が $200\text{ ml} / 100\text{ g}$ 以上の合成非晶質シリカ（C）と粒子径が $2\text{ }\mu\text{ m}$ 以下の粒子が 95 重量%以上である重質炭酸カルシウム（D）との混合物であることが好ましく、
- 15 上記（C）と（D）の配合重量比は $C : D = 50 : 50 \sim 80 : 20$ であることが好ましい。

- 炭酸カルシウムは大きく分けて2つに分類される。その一つは、石灰石をそのまま物理的に粉碎して作る天然製品（重質炭酸カルシウム）であり、他の一つは
- 20 いろいろな原料を化学的に反応させて製造する沈降製品（軽質炭酸カルシウム）等である。本発明の前記アンダー層には、これらのうち重質炭酸カルシウムを使用する。重質炭酸カルシウムは吸油量が低く、少ないバインダー量で高い表面強度を得ることができるが、重質炭酸カルシウム単独ではアンダー層として必要なインク吸収容量を確保することが難しい。そこで本発明においては吸油量が $200\text{ ml} / 100\text{ g}$ 以上の合成非晶質シリカを混合して用いる。

- 25 上記重質炭酸カルシウムにおける、粒子径が $2\text{ }\mu\text{ m}$ 以下の粒子の割合が 95 % 未満であると、重質炭酸カルシウムの表面積が小さくなりすぎてアンダー層のインク吸収容量が不足する。そこでインク吸収容量の不足を補うために合成非晶質シリカの割合を増やすとアンダー層の強度が弱くなるので好ましくない。

また、重質炭酸カルシウムの平均粒子径が小さくなるにしたがい、アンダー層

の強度が低下するとともに、重質炭酸カルシウム分散液の流動性が悪化して、ア

及びカチオン性高分子電解質等の公知の助剤を適宜配合することができる。アンダー層の強度を保持するために、これらの助剤はアンダー層全体の20重量%以下の配合率であることが好ましい。

5 本発明において、原紙上にアンダー層を設ける手段としては、各種ブレードコーター、エアナイフコーター、ロールコーター、カーテンコーター、キスコーター、バーコーター、ゲートロールコーター、及びグラビアコーター等、公知の塗工装置を用いることができる。

10 本発明においては、インク中の染料成分を固定化して滲みを防止する為に、記録層中にアミノ基やアンモニウム塩を有する化合物、特にこれらを有する高分子化合物を添加することが好ましい。このような高分子化合物としては、例えば、ジアルキルアンモニウム塩誘導体の(共)重合体、アリルアミン塩共重合体、アンモニウム塩を有する(メタ)アクリレート、(メタ)アクリルアミド系(共)重合体、ビニルベンジルアンモニウム塩(共)重合体等のビニル(共)重合体、変性ポリビニルアルコール(PVA)、アミン・エピクロルヒドリン重付加体、ジハラ
15 イド・ジアミン重付加体、ポリアミジンなどが挙げられる。

特に、記録画像の光沢度を保ったまま高温高湿環境下での色変化を防止する、画像保存剤としての観点から、記録層中にポリアリルアミン塩酸塩を含有させることが好ましい。

20 ポリアリルアミンは側鎖に第1アミノ基を有する水溶性のカチオンポリマーであり、塩酸塩の他に各種のタイプのものであるが、特に塩酸塩を用いたときに、インク中の着色成分とγ-アルミナ及びポリアリルアミン塩酸塩がコンプレックスを作り、インクの着色成分の定着性が飛躍的に向上すると考えられる。また、記録層塗料の塗工適性を向上させる観点から、分子量が2,000~10,000のポリアリルアミン塩酸塩を用いることが好ましい。

25 これらの画像保存剤を記録層中に添加することにより、記録後直ちにクリアファイル等に保管しても、インク中の水分や、インク中に少量含有される高沸点溶剤(グリセリンやジエチレングリコール誘導体等)に起因する、経時でのニジミや色変化を防止することが出来る。

本発明における記録層の塗料は、カチオン性が付与されたシリカを顔料として

用いる場合には、γ-アルミナ、その他の顔料、ポリビニルアルコールおよび他のバインダー、ポリアリルアミン塩酸塩などを適宜混合分散することにより製造することができる。しかしながら、通常のアニオン性シリカを用いる場合には、シリカとポリビニルアルコールの分散液を作製し、次いでγ-アルミナやポリアリ

- 5 リルアミン塩酸塩を混合分散するか、それぞれの分散液を作製した上で、それぞれを十分な攪拌下で注意深く混合分散する必要がある。

- このようにして得られた塗料を支持体上に記録層として塗布する手段は、ブレードコーター、エアナイフコーター、ロールコーター、ブラッシュコーター、キスコーター、スクイズコーター、カーテンコーター、ダイコーター、バーコーター、
10 グラビアコーター、コンマコーター等の公知の塗工機を用いた方法の中から適宜選択すれば良い。

- 記録層の塗工量は、原紙の表面を覆い、かつ十分なインク吸収性が得られる範囲で任意に調整することができるが、印字濃度及びインク吸収性を両立させる観点から、片面当たり、固形分換算で5～30 g/m²であることが好ましく、生産性を加味すると10～25 g/m²であることが特に好ましい。30 g/m²を超えると鏡面を有するキャストドラムからの剥離性が低下し、塗工した記録層がキャストドラムの鏡面に付着するなどの問題を生じる。塗工量を多く必要とする場合には、支持体と記録層の間に前記アンダー層を設けることが好ましい。

- 塗工層をキャスト層とする方法としては、直説法、リウエット法、及び凝固法
20 が知られている。本発明のアルミナとシリカとポリビニルアルコールを必須成分とする塗料を用いて、本発明の目的である銀塩写真並みの光沢面を得るには、塗工層が湿潤状態にあるうちに塗工層のバインダーを凝固させる作用を有する凝固液で処理し、半ゲル化状態の塗工面をプレスロールを介して加熱したキャストドラムの鏡面に押しつけて、記録層表面に該鏡面を写し取る凝固法が特に適している。
25 凝固法によれば、表面の微小な凹凸を少なくすることができるので、銀塩写真並の光沢感を得やすい。

上記凝固法において、塗工層中のバインダーである、ポリビニルアルコールを凝固させる機能を有する化合物としては、ほう酸及びほう酸塩を併用することが好ましい。処理液中にほう酸塩を単独で用いた場合には、記録層中のポリビニル

クス 401 : 住友化学社製の商品名) 10 部、カチオン性インク定着剤 (ポリフィックス 700 : 昭和高分子社製の商品名) 5 部、及びカチオン性サイズ剤 (ポリマロン 360 : 荒川化学工業製の商品名) 5 部を混合した、固形分が 25 % のカラーを調製した。

- 5 上記のようにして得られた原紙の前記アンダー層上に、下記の塗工液 B を乾燥塗工量が 20 g/m^2 となるようにロールコーターで塗工し、記録層が湿潤状態にあるうちに、下記処理液 (凝固液) C を用いて記録層中のバインダーを凝固させ、次いでプレスロールを介して、 105°C に加熱された鏡面ドラム表面に 20 秒間圧着して記録層に鏡面を写し取り、 210 g/m^2 のインクジェット記録シートを得た。

(記録層用塗工液 B の調整)

- 顔料として高純度 γ -アルミナ (UA 5605 : 昭和電工株式会社の商品名、平均粒子径 $2.8 \mu\text{m}$) 90 部とカチオン性が付与されたシリカ (サイロジェット 703C : グレースジャパン株式会社の商品名、平均粒子径 330 nm) 10 部、バインダーとして完全ケン化ポリビニルアルコール (PVA 105 : 株式会社クラレの商品名、重合度 500、ケン化度 98.5) 4.5 部、部分ケン化ポリビニルアルコール (PVA 224 : 株式会社クラレの商品名、重合度 2,400、けん化度 88.0) 8.5 部、ポリアリルアミン塩酸塩として分子量 3,000 のポリアリルアミン塩酸塩 (PAA-HC1-03 : 日東紡社製の商品名) 3 部、及び消泡剤 0.2 部を配合して、固形分濃度が 28 % の塗工液を調製した。塗工液の調製は以下のようにして行った。

- サイロジェット 703C 分散液 (濃度 19 %) 中に高純度アルミナ UA 5605 の粉体を攪拌しながら少しずつ添加して顔料分散液とした。この分散液中に、別に調製しておいた PVA 224 の 10 % 溶液と PVA 105 の 20 % 溶液を順次添加し、さらにポリアリルアミン塩酸塩と消泡剤をそれぞれ添加し攪拌して均一な記録層用塗工液とした。

(凝固液 C の調整)

ほう砂 (無水物換算) 1.5 % とほう酸 3 %、及び剥離剤 (FL-48C : 東邦化学工業 (株) の商品名) 0.2 % を配合し、固形分濃度が 4.7 % の凝固液

を調製した。

実施例 2.

- 塗工液Bで使用した高純度 γ -アルミナ(UA5605)の配合量を75部、シリカ(サイロジェット703C)の配合量を25部と変更したこと以外は、実施例1と全く同様にしてインクジェット記録シートを得た。

実施例 3.

塗工液Bで使用した高純度 γ -アルミナ(UA5605)の配合量を60部、シリカ(サイロジェット703C)の配合量を40部と変更したこと以外は、実施例1と全く同様にしてインクジェット記録シートを得た。

10 実施例 4.

塗工液Bで使用した高純度 γ -アルミナ(UA5605)の配合量を50部、シリカ(サイロジェット703C)の配合量を50部と変更したこと以外は、実施例1と全く同様にしてインクジェット記録シートを得た。

実施例 5.

- 15 塗工液Bで使用したカチオン性のシリカ(サイロジェット703C)10部の代わりに、アニオン性シリカであるスノーテックスPS-MO(日産化学工業株式会社の商品名、平均粒子径150nm)を25部配合したこと以外は、実施例2と全く同様にしてインクジェット記録シートを得た。塗料の調製は以下のように行った。

- 20 20%の高純度 γ -アルミナUA5605水分散液を調製し、この液中に別に調製しておいたPVA224の10%溶液とPVA105の20%溶液を順次添加攪拌して均一分散液とし、次いで攪拌を続けながらアニオン性シリカ(スノーテックスPS-MO)の分散液を徐々に添加して均一溶液とし、次いでポリアリルアミン塩酸塩と消泡剤をそれぞれ添加し、攪拌して均一な記録層用塗工液とした。
- 25

実施例 6.

塗工液Bで使用するシリカとして、前記サイロジェット703Cの代わりにアニオン性のスノーテックスMP4540M(日産化学工業株式会社の商品名、平均粒子径450nm)を25部配合したこと以外は、実施例2と全く同様にして

インクジェット記録シートを得た。塗料の調製は次のように行った。

20%の高純度γ-アルミナUA5605水分散液を調製し、この液中に別に調製しておいたPVA224の10%溶液とPVA105の20%溶液を順次添加攪拌して、均一分散液とした。この液中に分散液のpHが6になるように苛性ソーダを滴下しつつ、ホモジナイザーでせん断を与えながらスノーテックス
5 PS-M0 分散液を徐々に加えて均一溶液とし、次いでポリアリルアミン塩酸塩と消泡剤をそれぞれ添加し攪拌して均一な記録層用塗工液とした。

実施例7.

塗工液Bで使用するγ-アルミナとして、前記UA5605の代わりにAKP-
10 G015 (住友化学株式会社の商品名、平均粒子径2.2 μm) を75部配合したこと以外は、実施例2と全く同様にしてインクジェット記録シートを得た。

実施例8.

塗工液Bで使用した完全ケン化ポリビニルアルコール (PVA105 : 株式会社クラレの商品名、重合度500、ケン化度98.5) の配合量を8.5部、部分ケン化ポリビニルアルコール (PVA224 : 株式会社クラレの商品名、重合
15 度2400、けん化度88.0) の配合量を4.5部としたこと以外は、実施例2と全く同様にしてインクジェット記録シートを得た。

実施例9.

塗工液Bで使用した完全ケン化ポリビニルアルコール (PVA105 : 株式会社クラレの商品名、重合度500、ケン化度98.5) 4.5部の代わりに、完
20 全ケン化ポリビニルアルコール (PVA110 : 株式会社クラレの商品名、重合度1000、ケン化度98.5) を4.5部配合したこと以外は、実施例2と全く同様にしてインクジェット記録シートを得た。

実施例10.

塗工液Bで使用した部分ケン化ポリビニルアルコール (PVA224 : 株式会社クラレの商品名、重合度2400、平均ケン化度88.0) 8.5部の代わりに、部分ケン化ポリビニルアルコール (PVA217 : 株式会社クラレの商品名、
25 重合度1700、ケン化度88.0) を8.5部配合したこと以外は、実施例3と全く同様にしてインクジェット記録シートを得た。

実施例11.

塗工液Bで使用したポリアリルアミン塩酸塩を分子量5,000のポリアリルアミン塩酸塩(PAA-HC1-05:日東紡製の商品名)に変更したこと以外は、実施例3と同様にインクジェット記録用紙を作製した。上記変更によって得られた塗工液B2のB型粘度は1960mPa・秒で塗工性は良好であった。

5 実施例12.

塗工液Bで使用したポリアリルアミン塩酸塩を分子量1,000のポリアリルアミン塩酸塩(PAA-HC1-01:日東紡製の商品名)に変更したこと以外は、実施例3と同様にインクジェット記録用紙を作製した。上記変更によって得られた塗工液B3のB型粘度は3,200mPa・秒と高く、塗工は困難であつ

10 たものの、ほぼムラのない塗工面が得られた。

実施例13.

塗工液Bで使用した完全ケン化ポリビニルアルコールを部分を使用せず、ケンビニルアルコール(PVA224:株式会社クラレの商品名、重合度2,400、けん化度88.0)のみを13部使用したこと以外は、実施例2と全く同様にしてインクジェット記録シートを得た。

15

実施例14.

塗工液Bで使用した顔料中、 γ -アルミナを高純度 γ -アルミナ(UA5605:昭和電工株式会社の商品名、平均粒子径2.8 μ m)30部と高純度 γ -アルミナ(AKP-G015:住友化学株式会社の商品名、平均粒子径2.2 μ m)30部としたこと以外は、実施例3と全く同様にしてインクジェット記録シートを得た。

20

実施例15.

実施例1のアンダー層用塗工液Aで使用した重質炭酸カルシウム(スーパーコート95)20部を、FMT-UF(ファイマッテック社製の商品名、平均粒径0.3 μ m、2 μ m以下の粒子の割合が98%)20部に変えた他は、実施例2と同様にしてインクジェット記録シートを得た。

25

実施例16.

アンダー層塗工液Aで使用した重質炭酸カルシウムを使用せず、合成シリカ(ファインシールX-37:株式会社トクヤマの商品名)のみを100部使用すると

共に、S B ラテックス (L X 4 3 8 C : 住友化学工業株式会社の商品名) 5 部、

ポリビニルアルコール (PVA117: 株式会社クラレの商品名) 20部、及び
サイズ剤 (ポリマロン360: 荒川化学工業株式会社の商品名) 5部を配合して、
固形分濃度20%の塗工液を調製したこと以外は、実施例3と全く同様にしてイン
クジェット記録シートを得た。

5 実施例17.

アンダー層を、実施例16で使用した塗工液Aを用いて形成させると共に、記
録層の塗工液Bの顔料として高純度γ-アルミナ (AKP-G015: 住友化学
株式会社の商品名、平均粒子径2.2 μm) 70部とシリカ (サイロジェット7
03C: グレースジャパン株式会社の商品名、平均粒子径330 nm) 30部を
10 用い、バインダーとしてポリビニルアルコール (PVA224: 株式会社クラレ
の商品名) 13部、及び消泡剤0.2部を配合して調製した、固形分濃度28%
の塗工液を用いた他は、実施例1と全く同様にしてインクジェット記録シートを
得た。

比較例1.

15 塗工液Bで使用したγ-アルミナの配合量を100部とし、シリカを配合しな
かったこと以外は、実施例1と全く同様にしてインクジェット記録シートを得た。

比較例2.

塗工液Bで使用したγ-アルミナの配合量を30部、シリカの配合量を70部
としたこと以外は、実施例1と全く同様にしてインクジェット記録シートを得た。

20 比較例3.

塗工液Bで使用したサイロジェット703C10部の代わりにサイロジェット
710C (グレースジャパン株式会社の商品名、平均粒子径1,000 nm) を
25部配合したこと以外は、実施例2と全く同様にしてインクジェット記録シ
ートを得た。

25 比較例4.

塗工液Bで使用したサイロジェット703C10部の代わりにスノーテックス
ST-O (日産化学工業株式会社の商品名、平均粒子径15 nm) を25部配合
したこと以外は、実施例2と全く同様にしてインクジェット記録シートを得た。

比較例5.

実施例 17 において、塗工液Bで使用する顔料としてシリカを用いず、高純度

γ-アルミナ100部(UA5605を50部、AKP-G015を50部)とし、バインダーとして高ケンカ度ポリビニルアルコール(PVA624:株式会社クラレの商品名、重合度2400, ケンカ度98.5)8部と、低ケンカ度ポリビニルアルコール(デンカポバールB17:電気化学工業株式会社の商品名、重合度1700, ケンカ度88.0)5部とを併用した他は、実施例17と同様にしてインクジェット記録シートを得た。

比較例6.

塗工液Bを、顔料として高純度γ-アルミナ(UA5605)100部、バインダーとして高重合度、低ケンカ度のポリビニルアルコール(PVA224)13部を単独使用し、保存剤を配合せずに調整した他は実施例1と同様にしてインクジェット記録シートを得た。

比較例7.

塗工液Bを、顔料として高純度γ-アルミナ(UA5605)100部、バインダーとして低重合度、高ケンカ度のポリビニルアルコール(PVA105)13部を単独使用し、保存剤を配合せずに調整した他は実施例1と同様にしてインクジェット記録シートを得た。

表1及び表3に実施例1～17及び比較例1～4で得られたインクジェット記録シートの構成をまとめた。これらの実施例、比較例で得られた各試料について、白紙光沢度、記録層強度として記録層の剥離性とカッター紙粉量、記録適性として印字濃度、インク吸収性、写像性、記録後の表面の擦過耐性、および記録の高温高湿下における変色耐性を、以下の方法で測定しあるいは評価を行った。結果は実施例1～8を表4に、実施例9～17を表5に、比較例1～7を表6にまとめた。なお、表中の評価記号が◎～△である場合は、実用上使用可能である。

25 (1) 白紙光沢度

JIS K7105の方法に従って測定した、白紙部分の20度鏡面光沢度を白紙光沢度とした。白紙光沢度が15%以上であれば、銀塩写真並の光沢度である。

(2) 記録層強度

(表 1)

	実施例 1		実施例 2		実施例 3		実施例 4		実施例 5		実施例 6		実施例 7	
	γ-アルミナ A 粒径	UA5605 2.8 μ	UA5605 75	UA5605 60	UA5605 50	UA5605 75	UA5605 75	UA5605 75	AKP-G015 2.2 μ	AKP-G015 75	AKP-G015 75	AKP-G015 75	AKP-G015 75	AKP-G015 75
塗工層	γ-アルミナ 2 粒径	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	シリカ B 粒径	SJ703C 330nm	SJ703C 25	SJ703C 40	SJ703C 50	PS-MO 150nm	25MP4540M 450nm	SJ703C 330nm	25	25	25	25	25	25
	PVA a 重合度、酸化度	PVA105 PD500、酸化98.5	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	PVA b 重合度、酸化度	PVA224 PD2400、酸化88	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	保存剤 分子量	PAA-HCL-03 3000	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	シリカ 吸油量	ED-3 300ml/100mg	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
アセター層	重質炭酸カルシウム 平均粒径 2 μ ↓ %	SC95 0.67 μ 95.2%	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	PVA	PVA117 25	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	EVA	スミカ401 10	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	ラテックス	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	サイズ剤	ポリマロン360 5	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	定着剤	PFX700 5	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑

(表2)

[illegible]

(表 3)

		比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5	比較例 6	比較例 7
塗工層	γ-アルミナA 粒径	UA5605 100 2.8μ	UA5605 30 ←	UA5605 75 ←	UA5605 75 ←	UA5605 50 ←	UA5605 100 ←	UA5605 100 ←
	γ-アルミナ2 粒径	-	-	-	-	AKP-G015 50 2.2μ	-	-
	シリカ B 粒径	無配合	SJ703C 70 330nm	SJ710C 25 1,000nm	ST-O 25 15nm	-	-	-
	PVA a 重合度、酸化度	PVA105 4.5 PD500、酸化98.5	←	←	←	PVA B17 5 PD1700 88	-	PVA105 13
	PVA b 重合度、酸化度	PVA224 8.5 PD2400、酸化88	←	←	←	PVA624 8 PD2400、酸化98	PVA224 13 PD2400、酸化88	-
	保存剤 分子重量	PAA-HCL-03 3 3000	←	←	←	←	←	←
	シリカ 吸油量	ED-3 80 300ml/100mg	←	←	←	x-37 100	ED-3 80 300ml	←
アスター層	重質炭酸カルシウム 平均粒径 2μ ↓%	SC95 20 0.67μ 95.2%	←	←	←	無添加	SC95 20 0.67μ 95.2%	←
	PVA	PVA117 25	←	←	←	PVA117 20	PVA117 25	←
	EVA	スミカ401 10	←	←	←	-	スミカ401 10	←
	ラテックス	-	-	-	-	SBLX 5	-	-
	サイズ剤	ポリマロン360 5	←	←	←	-	ポリマロン360 5	←
	定着剤	PFLX700 5	←	←	←	-	PFLX700 5	←

表4及び5から明らかなように、実施例1～17のインクジェット記録シートでは、インク吸収性、印字濃度、及び白紙光沢度のいずれの点でもバランス良く良好であることが実証された。一方、表6から明らかなように、γ-アルミナのみを記録層に含有する比較例1、6、7では、印字濃度は比較的高い値になるものの、高重合度、低ケンカ度のPVA (b) が含まれる比較例1、5のインク吸収性は不十分であり、低重合度、高ケンカ度のPVA (a) のみが含まれる比較例7は白紙光沢度、写像性ともに低い。γ-アルミナ (A) とシリカ (B) の配合比率が重量比でA : B = 30 : 70である比較例2と、シリカの平均粒子径が1, 000 nmである比較例3の場合には、インク吸収性は高いものの白紙光沢度が低く、シリカの平均粒子径が15 nmである比較例4の場合には、白紙光沢度は高いもののインク吸収性が非常に悪く、何れの場合も満足のできる品質の印字物を得ることは出来ないことが確認された。

産業上の利用可能性

本発明のインクジェット記録シートは、銀塩写真並の光沢を有すると共に、インク吸収性及び画像濃度が十分である上、記録画像の温湿度に対する保存性だけでなく取り扱い時における対傷性にも優れているので、産業上極めて有意義である。

請求の範囲

1. (補正後) 透気性を有する支持体上に、顔料と主としてポリビニルアルコール
からなるバインダーを含有する高光沢のキャスト塗工記録層を有するインクジェ
5 ャット記録シートであって、前記顔料がγ-アルミナ (A) と平均粒子径が100
～500 nmであるシリカ (B) を、重量比でA : B = 95 : 5～50 : 50と
なる割合で混合した混合物であることを特徴とするインクジェット記録シート。
2. 前記キャスト塗工記録層のポリビニルアルコールが、重合度が1,000以
上でケン化度が98～99モル%のポリビニルアルコール (a) と、重合度が1
10 , 500以上でケン化度が87～89モル%のポリビニルアルコール (b) の2
成分を含有することを特徴とする、請求項1に記載されたインクジェット記録シ
ート。
3. 前記キャスト塗工記録層が更にポリアリルアミン塩酸塩を含有することを特
徴とする請求項1に記載されたインクジェット記録シート。
- 15 4. 前記支持体が、原紙の少なくとも片面に顔料とバインダーを含有するアンダ
ー層を1層以上有すると共に、該顔料が、吸油量200 ml / 100 g以上の合
成非晶質シリカ (C) と、粒子径2 μm以下の粒子が95重量%以上である重質
炭酸カルシウム (D) を含有し、それらの合成非晶質シリカと重質炭酸カルシウ
ムの重量比C : Dが50 : 50～80 : 20である、請求項1に記載されたイン
20 クジェット記録シート。
5. 前記シリカ (B) がカチオン性を付与されたシリカである、請求項1に記載
されたインクジェット記録シート。
6. (削除)
7. 前記アルミナ (A) の平均粒子径が1.0～4.0 μmである、請求項1に
25 記載されたインクジェット記録シート。
8. 前記キャスト塗工記録層中の顔料と主としてポリビニルアルコールからなる
バインダーの配合割合が、顔料100重量部に対して5～30重量部である、請
求項1に記載されたインクジェット記録シート。

9. 前記重質炭酸カルシウム (D) の平均粒子径が $0.2 \sim 0.5 \mu\text{m}$ である、請求項 4 に記載されたインクジェット記録シート。

10. 前記アンダー層中の顔料とバインダーの配合比率が、顔料 100 重量部に対してバインダーが 15 ～ 50 重量部である、請求項 4 に記載されたインクジェット記録シート。

11. 前記キャスト塗工記録層が、湿潤法によって形成された記録層である請求項 1 に記載されたインクジェット記録シート。

12. 前記湿潤法が、塗工層が湿潤状態にあるうちに塗工層中のバインダーを凝固させる作用を有する凝固液で処理する工程を有する凝固法である、請求項 11 に記載されたインクジェット記録シート。

13. 前記凝固液が、ホウ酸及びホウ酸塩を含有する、請求項 12 に記載されたインクジェット記録シート。